

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

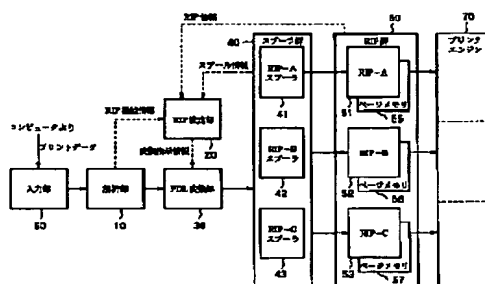
(11) Publication number: **10289066 A**(43) Date of publication of application: **27.10.98**

(51) Int. Cl.

G06F 3/12
B41J 5/30
(21) Application number: **09094107**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **11.04.97**(72) Inventor: **UCHIDA YOSHIO****(54) IMAGE PROCESSOR AND ITS METHOD****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently utilize each processing means in an image processor which has plural processing means that parallelly process an image.

SOLUTION: An analyzing part 10 analyzes inputted print data, examines a RIP(raster image processing) function that is needed for the processing and informs it as RIP function information to a RIP deciding part 20. The part 20 decides a RIP part which the most quickly processes a print job that is related to the inputted print data based on spooler information that shows the states of spoolers 41 to 43 and RIP information that shows the states of RIP parts 51 to 53 which parallelly operate in addition to the RIP function information. A PDL(page description language) converting part 30 converts the inputted print data as necessary and registers it on a spooler of a RIP that is related to the decision.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-289066

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

A

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

Z

審査請求 未請求 請求項の数21 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-94107

(22) 出願日 平成9年(1997)4月11日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 内田 美市男

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

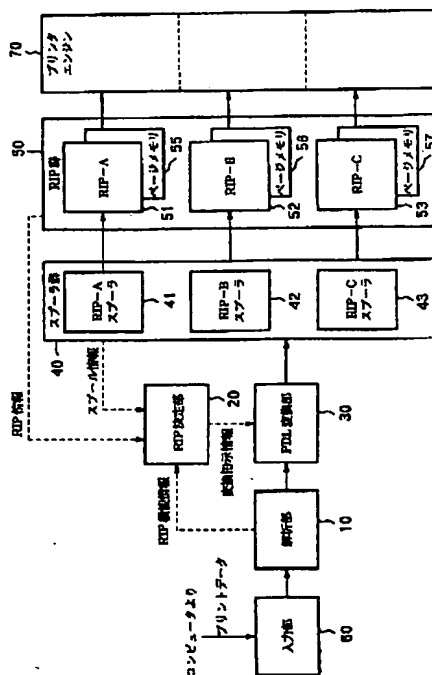
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】画像を並行して処理可能な複数の処理手段を有する画像処理装置において、各処理手段を効率的に利用する。

【解決手段】解析部10は、入力されたプリントデータを解析し、その処理に必要なRIP機能を調査し、RIP機能情報としてRIP決定部20に通知する。RIP決定部20は、RIP機能情報の他、スプール41～43の状態を示すスプール情報、並行して動作するRIP部51～53の状態を示すRIP情報に基づいて、入力されたプリントデータに係るプリントジョブを最も迅速に処理可能なRIP部を決定する。PDL変換部30は、必要に応じて、入力されたプリントデータを変換して、決定に係るRIP部のスプールに登録する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を並行して処理可能な複数の処理手段を有する画像処理装置であって、
画像情報を入力する入力手段と、
入力画像情報の処理を前記の各処理手段に分散して割当てる管理手段と、
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記複数の処理手段の全部または一部は、互いに異なる機能を有し、前記管理手段は、入力画像情報を前記の各処理手段に適合した形式の画像情報に変換する変換手段を有し、該変換手段によって必要に応じて入力画像情報を変換することにより、画像情報の処理を前記の各処理手段に分散して割当てることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記管理手段は、前記入力手段により画像情報が入力された場合に、その時点における前記の各処理手段に対する画像情報の処理の割当状況に基づいて、入力画像情報の処理を前記複数の処理手段のいずれかの処理手段に割当てることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記管理手段は、画像情報の処理の割当が少ない処理手段に対して、入力画像情報の処理を割当てることを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記管理手段は、前記の各処理手段に対する画像情報の処理の割当状況の他、入力画像情報の形式及び前記の各処理手段の機能に基づいて、入力画像情報の処理の割当を決定することを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記管理手段は、プリントジョブを単位として、入力画像情報の処理の割当を決定することを特徴とする請求項3乃至請求項5のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記管理手段は、画像情報の処理の割当が少ない処理手段の機能によっては1つのプリントジョブに係る画像情報の全てを処理できない場合に、プリントジョブを分割し、前記画像情報の割当が少ない処理手段によって処理し得る部分の画像情報の処理に関しては当該処理手段に割当て、他の部分の画像情報の処理に関しては他の処理手段に割当てることを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記管理手段は、前記の各処理手段に夫々対応する複数のスプーラを有し、前記の各処理手段に処理を割当てる画像情報を該当するスプーラに登録することを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記の各処理手段は、ページ記述言語による画像情報を処理する機能を有することを特徴とする請求項1乃至請求項8のいずれか1項に記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記の各処理手段は、画像情報に基づ

いて画像メモリ上に画像を描画する手段を含むことを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

【請求項11】 画像を並行して処理可能な複数の処理工程に画像情報を供給して画像を処理する画像処理方法であって、

画像情報を入力する入力工程と、
入力画像情報の処理を前記の各処理工程に分散して割当てる管理工程と、
を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項12】 前記複数の処理工程の全部または一部は、互いに異なる処理を実行し、前記管理工程は、入力画像情報を前記の各処理工程に適合した形式の画像情報に変換する変換工程を有し、該変換工程によって必要に応じて入力画像情報を変換することにより、画像情報の処理を前記の各処理工程に分散して割当てることを特徴とする請求項11に記載の画像処理方法。

【請求項13】 前記管理工程は、前記入力工程により画像情報が入力された場合に、その時点における前記の各処理工程に対する画像情報の処理の割当状況に基づいて、入力画像情報の処理を前記複数の処理工程のいずれかの処理工程に割当てることを特徴とする請求項11または請求項12に記載の画像処理方法。

【請求項14】 前記管理工程は、画像情報の処理の割当が少ない処理工程に対して、入力画像情報の処理を割当てることを特徴とする請求項13に記載の画像処理方法

【請求項15】 前記管理工程は、前記の各処理工程に対する画像情報の処理の割当状況の他、入力画像情報の形式及び前記の各処理工程における処理の内容に基づいて、入力画像情報の処理の割当を決定することを特徴とする請求項14に記載の画像処理方法。

【請求項16】 前記管理工程は、プリントジョブを単位として、入力画像情報の処理の割当を決定することを特徴とする請求項13乃至請求項15のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項17】 前記管理工程は、画像情報の処理の割当が少ない処理工程によっては1つのプリントジョブに係る画像情報の全てを処理できない場合に、プリントジョブを分割し、前記画像情報の割当が少ない処理工程によって処理し得る部分の画像情報の処理に関しては当該処理工程に割当て、他の部分の画像情報の処理に関しては他の処理工程に割当てることを特徴とする請求項13に記載の画像処理方法。

【請求項18】 前記管理工程は、前記の各処理工程に夫々対応する複数のスプーラを管理し、前記の各処理工程に処理を割当てる画像情報を該当するスプーラに登録することを特徴とする請求項11乃至請求項17のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項19】 前記の各処理工程は、ページ記述言語による画像情報を処理する機能を有することを特徴する

請求項11乃至請求項18のいずれか1項に記載の画像処理方法。

【請求項20】 前記の各処理工程は、画像情報に基づいて画像メモリ上に画像を描画する工程を含むことを特徴とする請求項19に記載の画像処理方法。

【請求項21】 画像を並行して処理可能な複数の処理手段に画像情報を供給して画像を処理するプログラムコードを収めたコンピュータ可読メモリであって、画像情報を入力する入力工程のコードと、入力画像情報の処理を前記の各処理手段に分散して割当てる管理工程のコードと、を記録してあることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像処理装置及びその方法に係り、特に画像を並行して処理可能な画像処理装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 互いに異なる複数のRIP (Raster Image Processing) 機能を有するプリンタの多くは、スプーリング機能を備えておらず、あるプリントジョブを処理している間は、次のプリントジョブに係るデータを受信できないため、待機状態になる。

【0003】 また、スプーリング機能を有する従来のプリンタにおいては、受信されたプリントジョブに係るデータは、他の形式のデータに変換されることなく、受信したデータのままスプーリングされ、順次RIP部に渡されて処理されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来、メモリやCPUの処理能力の制限から、複数のRIPを並列に実行する機能を実現することは困難であったが、メモリの大容量化、低価格化や、CPUの処理能力の向上などにより、これらの制限が緩和されつつある。

【0005】 しかしながら、互いに異なる複数のRIP部を有する従来のプリンタにおいては、特定のRIP機能を指定したプリントジョブが集中した場合に、その特定のRIP部のみが連続的に動作し、他のRIP部はプリントジョブの実行に寄与しない。このような状況においては、複数のRIPを並列に実行し得る機能が有効に活用されないことになる。

【0006】 本発明は、画像を並行して処理可能な複数の処理手段を有する画像処理装置において、各処理手段を効率的に利用することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る画像処理装置は、画像を並行して処理可能な複数の処理手段を有する画像処理装置であって、画像情報を入力する入力手段と、入力画像情報の処理を前記の各処理手段に分散して

割当てる管理手段とを備えることを特徴とする。

【0008】 前記画像処理装置において、前記複数の処理手段の全部または一部は、互いに異なる機能を有し、前記管理手段は、入力画像情報を前記の各処理手段に適合した形式の画像情報に変換する変換手段を有し、該変換手段によって必要に応じて入力画像情報を変換することにより、画像情報の処理を前記の各処理手段に分散して割当てることが好ましい。

【0009】 前記画像処理装置において、前記管理手段は、前記入力手段により画像情報が入力された場合に、その時点における前記の各処理手段に対する画像情報の処理の割当状況に基づいて、入力画像情報の処理を前記複数の処理手段のいずれかの処理手段に割当てることが好ましい。

【0010】 前記画像処理装置において、前記管理手段は、画像情報の処理の割当が少ない処理手段に対して、入力画像情報の処理を割当てることが好ましい。

【0011】 前記画像処理装置において、前記管理手段は、前記の各処理手段に対する画像情報の処理の割当状況の他、入力画像情報の形式及び前記の各処理手段の機能に基づいて、入力画像情報の処理の割当を決定することが好ましい。

【0012】 前記画像処理装置において、前記管理手段は、プリントジョブを単位として、入力画像情報の処理の割当を決定することが好ましい。

【0013】 前記画像処理装置において、前記管理手段は、画像情報の処理の割当が少ない処理手段の機能によっては1つのプリントジョブに係る画像情報の全てを処理できない場合に、プリントジョブを分割し、前記画像情報の割当が少ない処理手段によって処理し得る部分の画像情報の処理に関しては当該処理手段に割当て、他の部分の画像情報の処理に関しては他の処理手段に割当てることが好ましい。

【0014】 前記画像処理装置において、前記管理手段は、前記の各処理手段に夫々対応する複数のスプーラを有し、前記の各処理手段に処理を割当てる画像情報を該当するスプーラに登録することが好ましい。

【0015】 前記画像処理装置において、前記の各処理手段は、ページ記述言語による画像情報を処理する機能を有することが好ましい。

【0016】 前記画像処理装置において、前記の各処理手段は、画像情報に基づいて画像メモリ上に画像を描画する手段を含むことが好ましい。

【0017】 本発明に係る画像処理装置は、画像を並行して処理可能な複数の処理工程に画像情報を供給して画像を処理する画像処理方法であって、画像情報を入力する入力工程と、入力画像情報の処理を前記の各処理工程に分散して割当てる管理工程とを含むことを特徴とする。

【0018】 本発明に係るコンピュータ可読メモリは、

画像を並行して処理可能な複数の処理手段に画像情報を供給して画像を処理するプログラムコードを収めたコンピュータ可読メモリであって、画像情報を入力する入力工程のコードと、入力画像情報の処理を前記の各処理手段に分散して割当てる管理工程のコードとを記録してあることを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を説明する。

【0020】図1は、本発明の好適な実施の形態に係る画像処理装置の概略的な構成を示す図である。入力部60は、例えばネットワークに接続され、そのネットワークを介して1または複数の情報処理装置よりプリントデータ（プリントジョブ）を受信する。なお、この実施の形態においては、プリントデータは、PDL（ページ記述言語）により記述されているものとする。

【0021】解析部10は、受信されたプリントデータを処理するために必要なRIP機能を調査し、その結果をRIP機能情報としてRIP決定部20に通知する。RIP決定部20は、RIP機能情報、RIP情報及びスプール情報に基づいて、当該プリントデータを迅速かつ適正に処理できるRIP部を決定し、その結果を変換指示情報としてPDL変換部30に通知する。PDL変換部30は、変換指示情報に基づいて、必要に応じて、受信に係るプリントデータ（PDLデータ）を他の形式のPDLデータに変換し、スプーラ群の対応するスプーラに登録する。

【0022】スプーラ群40は、複数のスプーラとして、スプーラ41（RIP-Aスプーラ）、スプーラ42（RIP-Bスプーラ）、スプーラ43（RIP-Cスプーラ）を有する。また、RIP群50は、互いに異なるRIPを実行する複数のRIP部として、RIP部51（RIP-A）、RIP部52（RIP-B）、RIP部53（RIP-C）を有する。なお、複数のRIP部のうち一部のRIP部は、同一の機能を有していても良い。

【0023】スプーラ41はRIP部51に、スプーラ42はRIP部52に、スプーラ43はRIP部53に夫々対応する。RIP部51～53には、画像情報に基づいて画像を描画するためのページメモリ55～57が夫々設けられている。

【0024】RIP部51～53は、並行して動作し、ページメモリに画像を描画することにより生成したラスタデータをプリンタエンジン70に送出する。なお、例えば、各RIP部に対応させて複数のプリンタエンジンを設けても良いし、図示のように、RIP部51～53により1台のプリンタエンジン70を共有しても良い。

【0025】ここでは、RIP部51は、RIP部52及び53がサポートする機能の全てをサポートし、RIP部52は、RIP部53がサポートする機能を全てを

サポートする関係にあるものとする。

【0026】次に、図2～図4を参照しながら本実施の形態に係る画像処理装置の動作を説明する。なお、以下の説明においては、説明の簡単化のため、全てのプリントジョブ（受信に係るプリントデータに基づくジョブ）は、RIP部における処理に3分の時間を要するものとする。

【0027】先ず、図2に示すような状態を考える。具体的には、RIP部51ではプリントジョブA-1、RIP部52ではプリントジョブB-1、RIP部53ではプリントジョブC-1の処理を開始した直後であり、スプーラ41にはプリントジョブA-2、A-3が登録され、スプーラ42にはプリントジョブB-2が登録されているものとする。

【0028】この状態で、新たにプリントジョブXに係るプリントデータが入力部60により受信され、解析部10による解析の結果、プリントジョブXの処理にはRIP部51の機能を必要とするものと判断されたものとする。この場合、RIP機能情報は、プリントジョブXの処理に必要な情報を含む。

【0029】RIP決定部20は、このRIP機能情報の他、スプーラ41～43の状態（例えば、各スプーラに登録されているプリントジョブの個数、そのプリントジョブの処理時間の見積値等）を示すスプール情報と、RIP部51～53の状態（例えば、プリントジョブを実行しているか否か、残りの処理時間の見積値等）を示すRIP情報とに基づいて、プリントジョブXを処理するRIP部を決定し、その結果を示す変換指示情報をPDL変換部30に通知する。

【0030】図2に示す状態にある場合、スプーラ41に登録されたプリントジョブについて考えると、プリントジョブA-1に関する処理が開始された直後であり、2つのプリントジョブA-2、A-3が待ち状態にあるため、プリントジョブA-1、A-2、A-3に関する全ての処理が終了するのは9分後になる。一方、スプーラ42に登録されたプリントジョブについては、全処理が終了するのは6分後になり、スプーラ43に登録されたプリントジョブについては、処理が終了するのは3分後になる。

【0031】したがって、プリントジョブXをRIP部52またはRIP部53により処理できれば、全体としての処理（RIP）を迅速化することができる。そこで、RIP決定部20は、PDL変換部30によりプリントジョブXに係るプリントデータを変換することにより、プリントジョブXをRIP部52またはRIP部53において処理できるか否かを判断する。なお、前述のように、RIP部52の方が、RIP部53よりも機能が高いため、RIP部52の方が、一般には、プリントジョブXを処理できる可能性が高い。

【0032】判断の結果、プリントジョブXをRIP部

52でのみ処理できる場合には、RIP決定部20は、その旨を示す変換指示情報をPDL変換部30に通知する。PDL変換部30は、この情報に従って、プリントジョブXに係るプリントデータをRIP部52により処理可能なプリントデータに変換して、図3に示すように、スプーラ42に登録する。この場合、プリントジョブXの処理は6分後に開始されることになる。

【0033】また、判断の結果、プリントジョブXをRIP部52及びRIP部53の双方で処理できる場合には、RIP決定部20は、スプール情報に基づいて、より迅速にプリントジョブXを処理できるRIP部を選択し、その旨を示す変換指示情報をPDL変換部30に通知する。図2に示す例の場合、RIP部53の方がプリントジョブXを迅速に処理することができる。PDL変換部30は、この情報に従って、プリントジョブXに係るプリントデータをRIP部53により処理可能なプリントデータに変換して、図4に示すように、スプーラ43に登録する。この場合、プリントジョブXの処理は3分後に開始されることになる。

【0034】次に、上記の処理を一般化した例を説明する。なお、以下の説明は、解析部10、RIP決定部20及びPDL変換部30を一体化してスプーラ管理部とした例である。

【0035】図7は、スプーラ管理部の構成例を示すブロック図である。スプーラ管理部100は、CPU200と、メモリ210とを有し、メモリ210内に格納されたプログラム211に基づいてCPU200が動作することにより、受信に係るプリントジョブを処理するためのRIP部を決定し、その決定に基づいてプリントデータを適切な形式に変換する。

【0036】図6は、プログラム211に基づくスプーラ管理部100の動作を示すフローチャートである。まず、ステップS101では、入力部60において受信したプリントデータを解析し、そのプリントジョブの処理に必要なRIP機能を調査する。この処理は、解析部10における処理に相当する。

【0037】ステップS102～S107は、RIP決定部20における処理に相当する。ステップS102では、RIP情報に基づいて、RIP部51～53の状態（例えば、プリントジョブを実行しているか否か、残りの処理時間の見積値）を確認する。ステップS103では、スプール情報に基づいて、スプーラ41～43の状態（例えば、各スプーラに登録されているプリントジョブの個数、そのプリントジョブの処理時間の見積値等）を確認する。

【0038】ステップS104では、ステップS101における調査結果に基づいて、受信に係るプリントデータを変換することなく、そのプリントジョブを処理できるRIP部と、受信に係るプリントデータを変換することにより、そのプリントジョブを処理できるRIP部と

を調査する。

【0039】ステップS105では、ステップS103において確認したスプーラの状態に基づいて、受信に係るプリントジョブを迅速に処理できるRIP部、すなわち、待ち時間の短いRIP部をの順番を調査する。

【0040】ステップS106では、受信に係るプリントジョブを最も迅速に処理できるRIP部であって、そのプリントジョブを処理可能な機能を有するRIP部を決定する。

【0041】ステップS107では、ステップS104における調査結果に基づいて、ステップS106において決定したRIP部により受信に係るプリントジョブを処理する場合に、そのプリントデータを変換する必要があるか否かを判断する。そして、変換が必要な場合には、ステップS108において、そのプリントデータを適正な形式に変換し、不要な場合にはステップS109に進む。この変換の処理は、PDL変換部30の処理に相当する。

【0042】ステップS109では、ステップS106において決定したRIP部に対応するスプーラに、プリントジョブに登録する。

【0043】〔変形例〕この変形例においては、機能の高いRIP部のスプーラ（例えば、スプーラ41）に登録されたプリントジョブの処理を終了する時刻が、機能の低いRIP部のスプーラ（例えば、スプーラ41、42）に登録された処理を終了する時刻よりも遅い場合において、新たなプリントデータを受信した場合の他の処理例を提供する。

【0044】図5は、この変形例の動作を示す図である。この変形例においては、図2に示す状態において、プリントジョブXに係るプリントデータを受信した場合であって、プリントジョブの一部（例えば、一部の頁）に、機能の高いRIP部（例えば、RIP部51）によらなければ処理できないプリントジョブX1が含まれている場合に、プリントジョブXをプリントジョブX1と、他のプリントジョブX2とに分割して、プリントジョブX1を機能の高いRIP部のスプーラに登録し、プリントジョブX2に関しては、それを処理可能な他のRIP部（例えば、RIP部53）に登録する。

【0045】この変形例に拠れば、プリントジョブの分割により、RIP部をより効率的に動作させ、全体としてプリントジョブを迅速に処理することができる。

【0046】ただし、この変形例においては、プリントジョブX1とプリントジョブX2とに係るラスタデータを連続的にプリンタエンジン70に供給できることは少ない。そこで、この問題を是正する手段を設けることが好ましい。

【0047】この手段は、例えば、分割に係るプリントジョブX1、X2の一方に関して、ページメモリに対する描画が終了した時点で、順次その描画画像（ラスタデ

ータ)を不図示のメモリに待避させ、他方のプリントジョブの処理との時間的な整合を図ることにより実現することができる。

【0048】なお、上記の構成例は、複数のスプールを有しているが、必ずしも物理的に複数のスプーラを備えることを要求するものではなく、論理的に各RIP部に関するスプーラとして機能すれば十分である。

【0049】また、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0050】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0051】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0052】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0053】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示

に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0054】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0055】

【発明の効果】本発明に拠れば、画像を並行して処理可能な複数の処理手段を有する画像処理装置において、各処理手段を効率的に利用することができる。

【0056】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な実施の形態に係る画像処理装置の概略的な構成を示す図である。

【図2】画像処理装置の動作例を説明するための図である。

【図3】画像処理装置の動作例を説明するための図である。

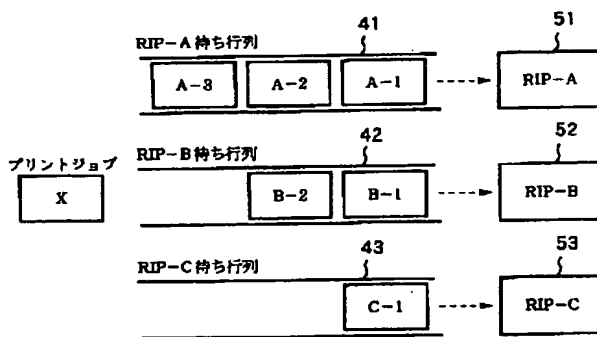
【図4】画像処理装置の動作例を説明するための図である。

【図5】変形例の動作を示す図である。

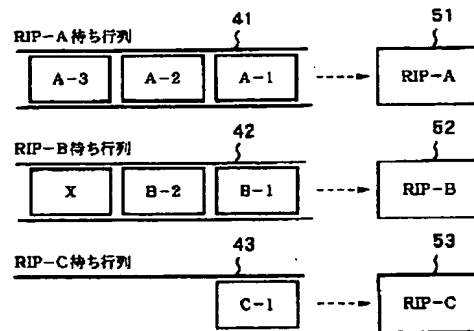
【図6】スプーラ管理部の動作を示すフローチャートである。

【図7】スプーラ管理部の構成例を示すブロック図である。

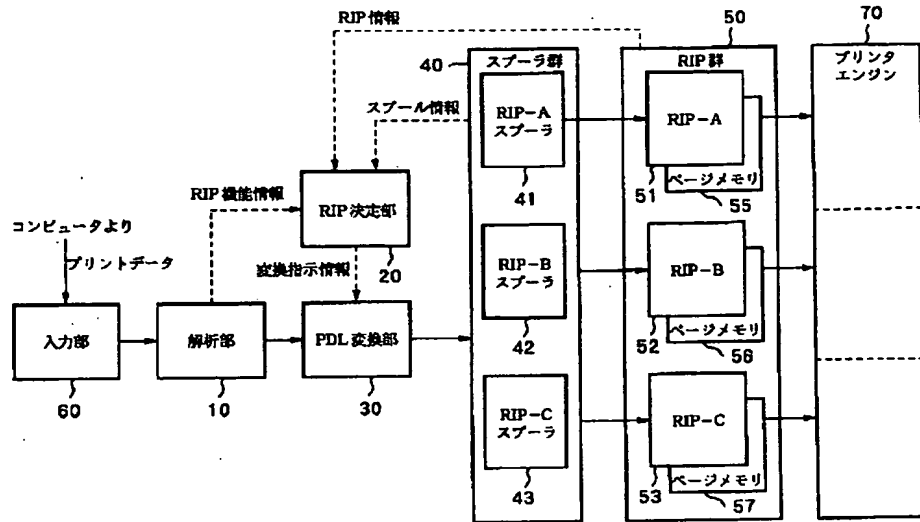
【図2】



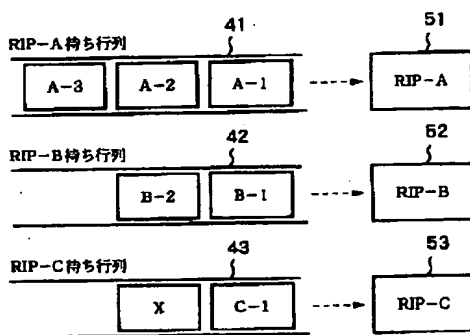
【図3】



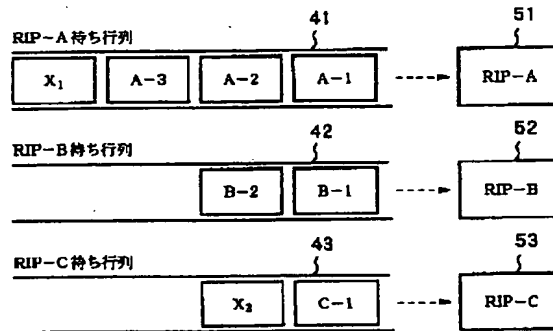
【図1】



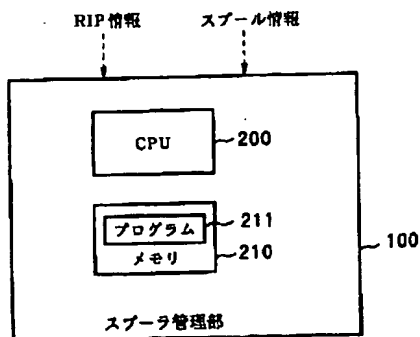
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

